Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 998752

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.12.81 (21) 3365753/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 23.02.83

(51) М. Кл.³ Е 21 С 37/02

(53) УДК 622.235 (088.8)

(72) Авторы изобретения: В.А.Охрямкин, А.В.Жидков, В.А.Булавцев, А.С.Каныгин и М.А.Лебедев

(71) Заявитель: Всесоюзный научно-исследовательский институт нерудных строительных материалов и гидромеханизации

Библиотека ... технической библиотека

(54) ГИДРОКЛИНОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

1

Изобретение относится к горному делу, а именно к гидроклиновым устройствам для разрушения негабаритов и отделения блоков от массива по строчке шпуров.

Известно гидроклиновое устройство для разрушения монолитных объектов, включающее силовой гидроцилиндр с поршнем и возвратной пружиной, приспособление для нагнетания жидкости в рабочую полость гидроцилиндра с приводом, шток с распорным клином и две раздвижные щеки [1].

Недостатком известного устройства является то, что нагнетание масла в гидроцилиндр осуществляется через шланги высокого давления от автономной маслостанции, что приводит к потере части энергии и увеличению времени раскалывания породы за счет упругого расширения шлангов и частому выходу из строя шлангов высокого давления, особенно при низкой температуре.

Известно также гидроклиновое устройство для разрушения горных пород, включающее силовой гидроцилиндр с поршнем, шток с распорным клином, две раздвижные щеки, приспособление для нагнетания жидкости в рабочую

2

полость гидроцилиндра с приводом, аккумулирующий резервуар с разделительным элементом, питающий патрубок и патрубок возврата с перекрывающим вентилем, установленным на гидроцилиндре, и управляющий вентиль, соединяющий устройство с воздушной пневмомагистралью, причем аккумулирующий резервуар установлен на торце корпуса гидроцилиндра и выполнен в виде цилиндрического бака с разделительным поршнем внутри [2].

Недостатком известного устройства является то, что используемая в нем компоновка блоков увеличивает общую длину гидроклинового устройства, затрудняя его обслуживание. Кроме того, в целях исключения попадания влаги из воздушной полости резервуара в масляную, разделительный поршень должен иметь эффективное уплотнение, что усложняет его конструкцию и требует периодической замены уплотнений.

Целью изобретения является повышение эксплуатационной надежности и удобства обслуживания устройства.

Указанная цель достигается тем, что в гидроклиновом устройстве, включающем силовой гидроцилиндр с порш-

нем, шток с распорным клином, две раздвижные щеки, приспособление для нагнетания жидкости в рабочую полость гидроцилиндра с приводом, аккумулирующий резервуар с разделительным элементом, питающий патрубок и патрубок возврата с перекрывающим вентилем, установленным на гидроцилиндре, и управляющий вентиль, соединяющий устройство с воздушной пневмомагистралью, аккумулирующий резервуар установлен концентрично силовому гидроцилиндру, а разделительный элемент выполнен в виде эластичного рукава и установлен также концентрично силовому гидроцилиндру.

Кроме того, наружная стенка аккумулирующего резервуара выполнена в виде отрезка трубы с посадочными местами конической формы на концах, которым она контактирует с поверхностью силового гидроцилиндра.

Кроме того, силовой гидроцилиндр снабжен по наружной поверхности кольцевыми выступами с посадочными местами, выполненными коническими, для установки наружной стенки резервуара, причем выступы выполнены ступенчато и имеют кольцевые проточки для размещения торцов разделительного элемента.

В другом варианте торцы разделительного элемента снабжены утолщениями.

Такое конструктивное решение обеспечивает максимальную эксплуатационную надежность и компактность устройства. Последнее обстоятельство обуславливает удобство обслуживания устройства. Повышение эксплуатационной надежности обеспечивается за счет эффективного разделения воздушной и масляной полости аккумулирующего резервуара, а также снижения напряжений, возникающих под действием рабочего давления в стенках силового гидроцилиндра за счет его частичной компенсации давлением на наружные стенки силового гидроцилиндра, возникающим в аккумулирующем резервуаре.

На чертеже изображена конструкция устройства.

Гидроклиновое устройство для разрушения горных пород состоит из силового гидроцилиндра 1 с поршнем 2 и штоком 3, клина 4, щек 5, приспособления для нагнетания жидкости в рабочую полость гидроцилиндра, состоящего из гильзы 6, плунжера 7, возвратной пружины 8 и обратного клапана 9 с пружиной 10, привода 11 (пневмодвигателя) с эксцентриком 12, а также аккумулирующего резервуара с наружной стенкой 13, разделительным элементом 14 в виде диафрагмы, питающего патрубка 15 и патрубка 16 возврата жидкости с перекрывающим вентилем 17. Воздушная полость аккумулирующего резервуара сообщается через штуцер 18 либо с воздушной магистралью, либо с атмосферой.

Штоковая полость гидроцилиндра также сообщается через патрубок 19, либо с воздушной магистралью, либо с атмосферой. Силовой гидроцилиндр 1 имеет на наружной поверхности кольцевые выступы 20 и 21 с кольцевыми проточками для размещения кольцевых утолщений по торцам диафрагмы 14, причем выступ 20 выше выступа 21 (ступенчатое расположение), а посадочные места выступов выполнены коническими. Поджатие диафрагмы 14 осуществляется осевым перемещением наружной стенки 13 резервуара с помощью гайки 22.

Гидроклиновое устройство для разрушения горных пород работает следующим образом.

Рабочий орган устройства (клин 4 и щеки 5) вставляются в шпур, пробуренный в горной породе.

При открытом перекрывающем вентиле 17 воздух из магистрали будет поступать через штуцер 18 в воздушную полость аккумулирующего резервуара и, сжимая диафрагму 14, вытеснять масло через питающий патрубок 15 и патрубок возврата жидкости 16 в полость гидроцилиндра 1, осуществляя ускоренное (подготовительное) перемещение клина 4. Как только перемещение клина прекратится (контролируется визуально), перекрывают вентиль 17 и масло нагнетается в полость гидроцилиндра 1 только с помощью плунжерного насоса, при этом пневмодвигатель 11 через эксцентрик 12 приводит в действие плунжер 7.

При достижении в гидроцилиндре требуемого давления происходит разрушение горной породы.

Для приведения устройства в исходное положение открывают вентиль 17, сообщают воздушную полость аккумулирующего резервуара через штуцер 18 с атмосферой, а штоковую полость гидроцилиндра 1 через патрубок 19 соединяют с воздушной магистралью. При этом масло из гидроцилиндра 1 через патрубок 16 возврата вытесняется в масляную полость аккумулирующего резервуара.

Использование изобретения в горной промышленности улучшит удобство обслуживания устройства, что позволит повысить производительность труда при раскалывании негабаритов, а также снизить затраты на ремонт и обслуживание устройства за счет повышения надежности.

Формула изобретения

1. Гидроклиновое устройство для разрушения горных пород, включающее силовой гидроцилиндр с поршнем, шток с распорным клином, две раздвижные щеки, приспособление для нагнетания жидкости в рабочую полость гидроцилиндра с приводом, аккумулирующий резервуар с разделительным элементом, питающий патрубок и патрубок возврата с перекрывающим вентилем, установленным на гидроцилиндре, и управляющий вентиль, соединяющий устройство с воздушной пневмомагистралью, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения эксплуатационной надежности и удобства обслуживания устройства, аккумулирующий резервуар установлен концентрично силовому гидроцилиндру, а разделительный элемент выполнен в виде эластичного рукава и установлен также концентрично силовому гидроцилиндру.

2. Устройство по п.1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что наружная стенка аккумулирующего резервуара выполнена в виде отрезка трубы с посадочными местами конической формы на концах, которыми она контактирует с поверхностью силового гидроцилиндра.

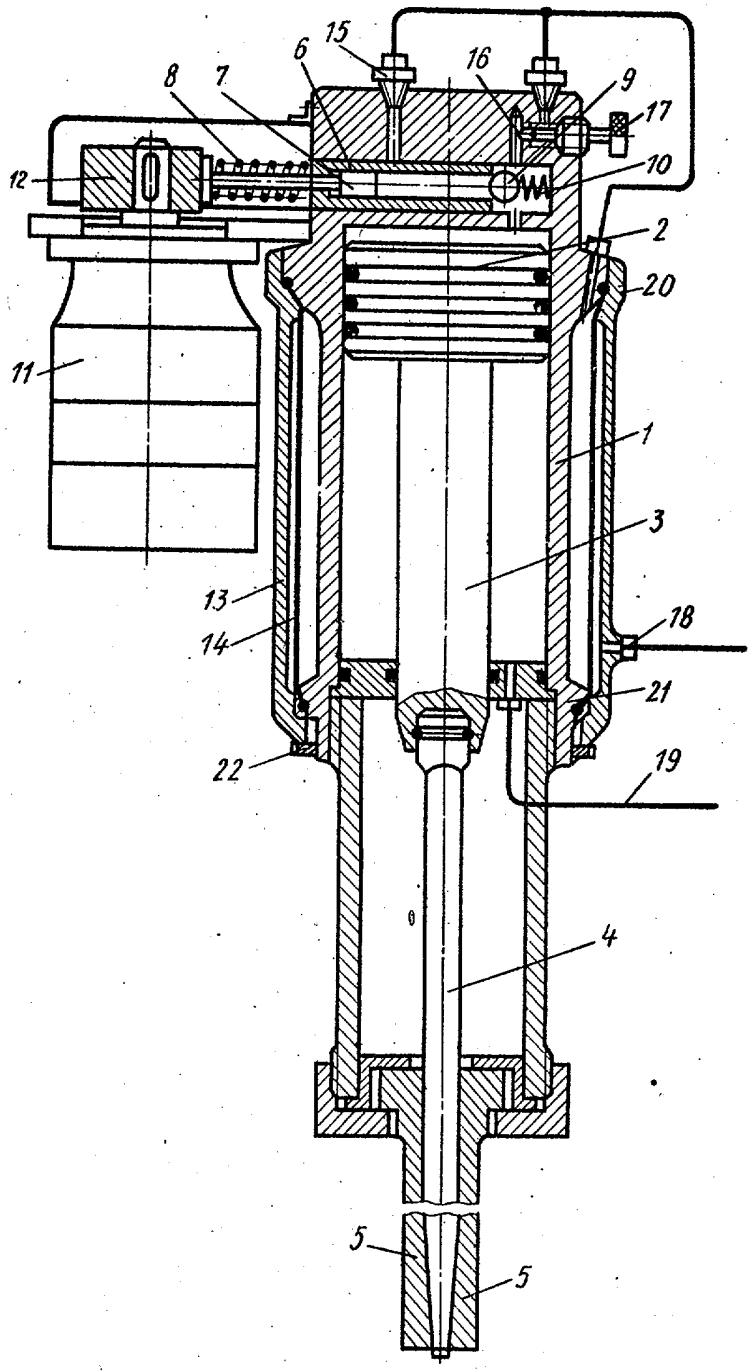
3. Устройство по п. 1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что силовой гидроцилиндр снабжен по наружной поверхности кольцевыми выступами с посадочными местами, выполненными коническими, для установки наружной стенки резервуара, причем выступы выполнены ступенчато и имеют кольцевые проточки для размещения торцов разделительного элемента.

4. Устройство по п. 1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что торцы разделительного элемента снабжены утолщениями.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 339659, кл. Е 21 С 37/02, 1969.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2938152, кл. Е 21 С 37/02, 1980 (прототип).



Составитель В.Анников
Редактор Н.Лазаренко Техред М.Коштура Корректор Ю.Макаренко

Заказ 1109/57 Тираж 601 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4